

на вільному кінці. Паралельно з визначенням твердості ставилося завдання підготовки вихідних даних для проведення розрахунку станини й оцінки її рівномірності.

Порівняння частот коливань кисневого конвертера з використанням даних, отриманих у результаті розрахунків по наведених у роботі методиці, і експериментальних даних показали досить гарну збіжність, що свідчить про вірогідність результатів теоретичних досліджень.

### **РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕСУРСА ЗУБЧАТЫХ ДИСКОВ ПИЛ ГОРЯЧЕЙ РЕЗКИ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Е.А. Лоза, доцент, ГВУЗ «ПГТУ»

На устойчивость и качество работы пил горячей резки проката сортовых цехов украинских металлургических заводов значительное влияние оказывает технический ресурс пильных дисков. Преждевременное истощение ресурса из-за усталостного разрушения дисков и их зубьев - явление достаточно распространенное.

Разработанный ранее автором новый подход к проектированию основных параметров режущей части диска позволил предложить методику оценки технического состояния диска, находящегося в эксплуатации.

Применение предложенной методики позволит оценить основные геометрические параметры зубьев для большинства пил следующих типов - салазковых, маятниковых и рычажных, работающих на металлургических комбинатах Украины.

Показано, что при оценке режущей части диска возможно выявить причины выхода дисков из строя, исключив влияние на их технический ресурс геометрических параметров зубьев и предложить рациональные режимы резания проката.

### **НОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ШПИНДЕЛЕЙ ПРОКАТНЫХ СТАНОВ**

С.С. Данилов, доцент, к.т.н., ГВУЗ «ПГТУ»

Несмотря на существенные недостатки, универсальные шпиндели с бронзовыми вкладышами скольжения, получили достаточно широкое распространение в прокатостроении. При

нормальной эксплуатации универсальных шпинделей предполагается, что бронзовые вкладыши нагружаются только силами сжатия. Однако в практике эксплуатации имеются случаи разрушения вкладышей в результате воздействия на них изгибающих моментов. Одной из причин таких поломок является нарушение традиционной схемы передачи сил от лопасти прокатного вала к вилке, вызванной выработкой вкладышей. Образующийся в шарнире зазор приводит к тому, что в силовое взаимодействие включается сухарь, а через его шип и вкладыш. Вкладыш, таким образом, как консольная балка, защемленная между вилкой и лопастью, нагружается дополнительно изгибающим моментом. Чем больше эксплуатационный зазор в шарнире тем большая часть крутящего момента передаётся через сухарь и вкладыш, что в конечном счете при достаточно больших зазорах приводит к поломке вкладыша в районе упорного бурта.

С целью исключения участия сухаря в передаче крутящего момента предложена новая конструкция шарнира, патент Украины на полезную модель № 19446. Конструкция предусматривает возможность перемещения сухаря внутри шарнира в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, что обеспечивает фиксацию элементов шарнира и одновременно полностью исключает силовое участие сухаря в передаче части крутящего момента.

### **ВЛИЯНИЕ РЕЗЕРВНОГО ПНЕВМОПРИВОДА НА ДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРИВОДА НАКЛОНА КОНВЕРТЕРА**

В.В. Буцукин, к.т.н., доцент, ГВУЗ «ПГТУ»,  
О.В. Скрипченко, ст. гр. МЗ-07-М, ГВУЗ «ПГТУ»

Показана техническая и организационная целесообразность применения унифицированного быстроходного приводного блока в многодвигательных приводах наклона конвертеров различной вместимости с тихоходным сумматорным редуктором, применяемых на предприятиях холдинга «Метинвест». Для повышения надежности и упрощения ремонта конвертеров предложено ввести в состав привода резервный пневмопривод, аналогичный применённому в конструкции 130-т конвертера одного из индийских заводов. Выполнена оценка воздействия такого изменения в конструкции на частотную характеристику механических систем (МС) приводов наклона конвертеров и их поведение в нестационарных процессах. Анализ полученных данных показал уменьшение низшей собственной